

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ОБЪЕМНО-ПОВЕРХНОСТНОЙ ЗАКАЛКИ СТАЛИ

к.т.н. Кузнецова Н.Ю.

МГТУ им. Баумана, г. Москва,

e-mail - kuznetsovaNU@economy.gov.ru

Опыт применения метода объемно-поверхностной закалки стали (ОПЗ) показывает, что этот метод позволяет реализовать экономическую эффективность как за счет повышения качества и долговечности изделий и соответственно увеличения срока их эксплуатации, так и за счет экономии материалов и энергии непосредственно в цикле производства деталей. При этом источниками эффективности являются:

а) повышение долговечности деталей, что дает возможность увеличить их ресурс и межремонтные периоды эксплуатации машин, сократить расход запасных частей;

б) уменьшение массы деталей, что позволяет сократить расход металла на их изготовление и улучшить эксплуатационные характеристики машин, например, полезную грузоподъемность транспортных средств. Так показано, что применение ОПЗ для упрочнения рессорных листов для грузовых автомобилей КАМАЗ позволяет уменьшить массу рессор на 15 – 25%;

в) экономия электроэнергии, топлива, природного газа, минерального закалочного масла и других материалов, расходуемых в процессе термической обработки;

г) уменьшение потребных производственных площадей ввиду высокой производительности и компактности индукционных установок, отсутствия оборудования для приготовления контролируемых насыщающих и защитных газовых атмосфер, хранения и перекачки масла;

д) отсутствие расходов на специальные природоохранные мероприятия в связи с экологической чистотой процессов ОПЗ, при которых нет техногенных выделений, загрязняющих окружающую среду.

Как и все другие способы, метод объемно-поверхностной закалки не универсален, но возможный диапазон его эффективного применения в металлургии и машиностроении весьма широк. Дальнейшее развитие метода возможно в следующих направлениях: теплофизические исследования охлаждающей способности водяных потоков; разработка инженерных методик проектирования охлаждающих устройств с целью оптимизации расходов воды и электроэнергии; создание металлургических технологий производства сталей с минимально возможной прокаливаемостью, что позволит расширить диапазон применимости ОПЗ в сторону уменьшения размеров деталей.